

CLIPPEDIMAGE= JP02002063280A  
PAT-NO: JP02002063280A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002063280 A  
TITLE: MEDICAL INFORMATION SYSTEM

PUBN-DATE: February 28, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIMADA, TAKUO

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP2000247337

APPL-DATE: August 17, 2000

INT-CL\_(IPC): G06F017/60; G06F017/30

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a doctor in attendance to promptly and exactly diagnose a case the judgment of which is hard to make and to enable a patient to prevent duplication of useless inspections regarding a medical information system to support diagnostic imaging including interpretation of the radiogram of the image information of affected parts.

SOLUTION: Diagnosis is supported by registering the image information of affected parts obtained by an image pickup means in a case data base and retrieving the desired pieces of case information such as similar cases registered in the case data base and past information of the patient.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段によって得られた患部画像情報を症例データベースに登録し、あるいは前記症例データベースに登録済みの類似症例や当該患者の過去情報など所望の保存症例情報を検索することにより診断を支援する会員制の医療情報システム。

【請求項2】 担当医が患部画像情報を症例データベースに登録する際に、1次所見情報を付加することを特徴とする特許請求項1記載の医療情報システム。

【請求項3】 症例データベースに登録する画像情報に対し、担当医と異なる専門医による2次所見情報を付加することを特徴とする特許請求項1～2記載の医療情報システム。

【請求項4】 症例データベースには画像内容の特定パターンに応じた分類を行う特徴抽出手段が接続されたことを特徴とする特許請求項1～3記載の医療情報システム。

【請求項5】 特徴抽出手段は、1次所見情報または2次所見情報に含まれるキーワードと画像内容の特定パターンとの相関関係によって特定パターンの関連付けを行うことを特徴とする特許請求項4記載の医療情報システム。

【請求項6】 症例データベースには保存症例検索手段が接続され、医療現場の担当医から要求された検索条件に応じ、前記症例データベースから特定の選択情報を出力することを特徴とする特許請求項1～5記載の医療情報システム。

【請求項7】 医療情報センターには、担当医から送信される患部画像情報などを受信する撮像情報受信手段または検索条件を受信する検索条件受信手段が備えられ、前記撮像情報受信手段または前記検索条件受信手段は受信情報のエラー検出または訂正機能を有することを特徴とする特許請求項1～6記載の医療情報システム。

【請求項8】 撮像情報受信手段または検索条件受信手段は、あらかじめ登録された担当医からのアクセスであることを認証する認証機能を有することを特徴とする特許請求項7記載の医療情報システム。

【請求項9】 医療情報センターには、担当医から検索要求された患部画像情報に対応した所見情報を添付して送信する保存症例送信手段が備えられ、前記保存症例送信手段はあらかじめ登録された担当医のうち当該画像情報を登録した担当医自身からの要求か他の担当医からの要求かによって添付する所見情報を変更することを特徴とする特許請求項1～8記載の医療情報システム。

【請求項10】 症例データベースには、患者本人からの閲覧要求に対して当該患部画像情報または所見情報を提供する患者閲覧手段が接続され、前記患者閲覧手段はあらかじめ登録された患者本人からのアクセスであることを認証する認証機能を有する特許請求項1～9記載の医療情報システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータネットワークを利用し、主として個人開業医における患部画像情報の読影をはじめとする画像診断を支援する医療情報システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば特開平9-70390号公報に示されるように院内LANを活用し、患者ごとのカルテ情報をコンピュータ管理するシステムが提案されている。これは医療行為の場所移動に伴う継続的な患者の状態把握を意図したものであり、入院から退院まで1人の患者情報を一元化することにより、処置の指示誤り防止や文書削減を達成している。一方歯科においては、特開平9-34963号公報に示されるように口腔内画像やX線画像情報などをデジタルデータ化し、手元操作のリモートコントロールスイッチにて各歯科診療椅子の近傍に呼び出したり保存したりするものが実用化されている。遠隔画像診断の例としては離島、僻地の診療所から画像転送装置によって読影を依頼するシステムが提案されている（例えば加藤二久：「基準規格による画像通信」歯科領域における画像通信システムの現状と将来、歯科展望別冊／歯科画像診断の最前線：医歯薬出版：91～98，1997など）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のような情報管理システムは特定の病院または歯科医院内のみで完結するものであり、診断機器によって得られた情報に対する判断は全てその場の担当医に委ねられてきた。当該担当医が判断に迷う症例に遭遇した場合は、迅速かつ正確な対応をとることが困難であった。患部画像を遠隔伝送し読影依頼するシステムの場合は、発注者（医療現場）－受注者（読影専門医）間における1：1の関係であり、読影結果が一方的に（ただ一度）示唆されるだけで終わってしまう。つまり情報センターに吸い上げられた患部画像を再利用して知見の積み上げを行い得るのは、読影専門医1人であり、現場担当医と読影専門医、あるいは他の医療現場担当医どうし相互のインタラクティブな情報提供／収集活動は行えない。特に個人開業医の場合、個々の所見で遭遇する症例は限定されており、日々の医療行為だけでX線画像や超音波画像の読影などに関する診断技術の向上を図ることも困難であった。また患者自身にとっても、転宅や転勤などの理由で、通院医療機関、担当医を変えざるを得なくなった場合に、はじめから検査をし直させられることによって医療支出の増大やX線被曝量の増加など人体への悪影響を招いていた。さらにカルテ情報は患者自身がいつでも自由に閲覧できる訳ではないので、必ずしも納得性ある診断、治療が受けられないという課題もあった。また個人開業医における患部画像情報の長期保存に関して

は、保管場所の確保や安全性、信頼性、検索容易性の面で課題があり、これらを実現するには莫大な費用を要する課題もあった。患者データをデジタル化して蓄積したり、コンピュータ検索できるシステムを一医院内だけで構築しても、度重なるコンピュータや記憶媒体のプラットフォーム変更、モデルチェンジ、メディア陳腐化による入手困難化、データ整理/バックアップなどメンテナンス作業の煩雑さに対応しきれなくなる課題があった。

【0004】本発明は、上記の課題を解決するもので、画像診断などにおいて担当医が判断に迷う場合でも迅速かつ正確に診断できるとともに、患者にとっても無駄な検査の重複が防止できることを第1の目的とする。また担当医どうしが相互に患部画像情報を活用し、診断技術の向上を図ることを第2の目的とする。また患部画像情報を一元管理する際、より高精度で客観性ある診断所見を付加し、この付加された所見に記載された内容をキーワード検索することで容易に類似症例を呼び出し比較照合できることを第3の目的とする。また画像そのものから患部画像情報を特徴づける特定パターンを抽出し、画像自身が有する特徴による検索すなわち仮に添付された所見情報に同一キーワードが記載されていなくても、類似症例を探し出せることを第4の目的とする。また担当医や専門医によって付加された所見情報をもとに検索できることを第5の目的とする。また担当医の必要に応じて、類似症例の検索や当該患者の経過観察やその血縁家族など過去に蓄積された情報を検索するなど、検索条件を自由に変更し、多面的な角度からの診断を容易に実現させることを第6の目的とする。また医療現場における患者データの保管場所不足や蓄積された症例データの長期保存安全性への対応、あるいは簡便容易に当該症例データを呼び出せることを第7の目的とする。また症例データベースの質を維持しつつ、医療情報センターの運営を行っていく観点からあらかじめ登録された正規の担当医のみが利用できることを第8の目的とする。また患者のプライバシーを保護することと、「いつ誰がどのような診断、治療をどのような頻度や過程で施していったか。各医院では医療保険点数をどの程度適用、申請していることになるのか。」という開業医ごとの経営実態、経営ノウハウに直結する部分は非公開にしておき、相互の症例研究/診断支援という本来目的にのみ活用されることを第9の目的とする。また患者にとってプライバシーを確保しつつ、自らの診断情報、画像情報をいつでも自由に閲覧できることを第10の目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の第1の医療情報システムは、撮像手段によって得られた患部画像情報を症例データベースに登録し、あるいはこの症例データベースに登録済みの類似症例や当該患者の過去情報など所望の保存症例情報を検索することにより診断を支援する会員制の医療情報システ

ムである。

【0006】また本発明の第2の医療情報システムは、担当医が患部画像情報を症例データベースに登録する際に、1次所見情報を付加するものである。

【0007】また本発明の第3の医療情報システムは、症例データベースに登録する画像情報に対し、担当医と異なる専門医による2次所見情報を付加するものである。

【0008】また本発明の第4の医療情報システムは、症例データベースに画像内容の特定パターンに応じた分類を行う特徴抽出手段が接続されたものである。

【0009】また本発明の第5の医療情報システムは、特徴抽出手段が1次所見情報または2次所見情報に含まれるキーワードと画像内容の特定パターンとの相関関係によって特定パターンの関連付けを行うものである。

【0010】また本発明の第6の医療情報システムは、症例データベースに保存症例検索手段が接続され、医療現場の担当医から要求された検索条件に応じ、この症例データベースから特定の選択情報を出力するものである。

【0011】また本発明の第7の医療情報システムには、担当医から送信される患部画像情報などを受信する撮像情報受信手段または検索条件を受信する検索条件受信手段が備えられ、この撮像情報受信手段または検索条件受信手段は受信情報のエラー検出または訂正機能を有するものである。

【0012】また本発明の第8の医療情報システムは、撮像情報受信手段または検索条件受信手段が、あらかじめ登録された担当医からのアクセスであることを認証する認証機能を有するものである。

【0013】また本発明の第9の医療情報システムには、症例データベースに医療現場の担当医から検索要求された患部画像情報に対応した所見情報を添付して送信する保存症例送信手段が備えられ、この保存症例送信手段はあらかじめ登録された担当医のうち当該画像情報を登録した担当医自身からの要求か他の担当医からの要求かによって添付する所見情報を変更するものである。

【0014】また本発明の第10の医療情報システムは、症例データベースに患者本人からの閲覧要求に対して当該患部画像情報または所見情報を提供する患者閲覧手段が接続され、この患者閲覧手段はあらかじめ登録された患者本人からのアクセスであることを認証する認証機能を有するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明第1の医療情報システムによれば、各担当医は画像診断などにおいて医療情報センターに集められた膨大な症例データベースに収められた登録済みの類似症例あるいは患者本人の過去データなどを呼び出して利用することができるので、迅速かつ正確な診断を下すことができる。また患部画像情報の保存に

悩む必要はなく、そのまま症例データベースに登録していくだけで、いつでも気軽に再利用できる。患者にとっても、患部画像情報の共有化を図ることで、通院先を変更した場合に過去の患者情報をそのまま引き継いでもらうことができるため、無駄な検査の重複が防止できる。これは患者本人の医療費支出低減、X線被爆等人体への悪影響軽減に直結し、ひいては国全体の総医療費抑制にもつながる。医療情報センターにとっても利用者（会員となる担当医の数）増大によって症例データベースの質・量が充実するため、画像診断技術向上の中核組織として付加価値の高いサービスが実現できる。

【0016】また本発明の第2の医療情報システムによれば、担当医が患部画像情報に1次所見情報を付加し、この1次所見情報の添付された画像情報を他の担当医が閲覧することにより、各担当医どうして「この画像情報から何が読み取れるか」といった診断技術の向上を相互に図る機会が飛躍的に増える。

【0017】また本発明の第3の医療情報システムによれば、医療現場における当該担当医以外の専門医による2次所見情報が付加されるので、当該担当医の専門性のかたよりに左右されない一貫した患部画像情報管理がなされ、より高精度で客観性ある診断に浴することができる。

【0018】また本発明の第4の医療情報システムは、症例データベースに画像内容の特定パターンに応じた分類を行う特徴抽出手段が接続されたため、仮に添付された所見情報に同一キーワードが記憶されていなくても、類似症例の検索が容易に行えるようになる。医療現場（担当医）だけではわからなかった内容も、元画像に対し特徴抽出手段による効果的な画像処理を施すことで診断に関する重要な示唆が与えられる可能性がある。

【0019】また本発明の第5の医療情報システムは、特徴抽出手段が1次所見情報または2次所見情報に含まれるキーワードと画像内容の特定パターンとの相関関係によって特定パターンの関連付けを行うものであるため、患部画像情報を特徴づける特定パターンが、どういった所見情報やその中に含まれるキーワードと関連深いかを意味付けしていくことができる。また患者と直接接する担当医以外で患部画像診断力に優れた専門医からの所見も得られるため、客観性の高い診断が可能となる。

【0020】また本発明の第6の医療情報システムは、担当医の必要に応じて検索条件を自由に変更できるので、類似症例の検索や当該患者やその血縁家族など過去に蓄積された情報を検索するなど多面的な角度からの診断を容易に実現できる。

【0021】また本発明の第7の医療情報システムは、撮像情報受信手段または検索条件受信手段が受信情報エラー検出または訂正機能を有するため、ネットワーク回線を通じて患者データを医療情報センターに預けておいても、長期保存安全性が確保でき、あるいは簡便容易に

当該症例データを呼び出せる。つまり医療情報センターは、診断支援システムとしてだけでなく各会員共有の患者データ保管庫であり、互助会組織として運用される。

【0022】また本発明の第8の医療情報システムは、あらかじめ登録された担当医からのアクセスであることを認証する認証機能を有するため、第三者の不法侵入を防ぎ、症例データベースの質を継続維持することができる。

【0023】また本発明の第9の医療情報システムは、当該画像情報を登録した担当医自身からの検索要求か他の担当医からの検索要求かによって添付する所見情報を変更するため、患者のみならず担当医自身のプライバシーが保護され、症例研究／診断支援という本来目的のみに活用される。

【0024】また本発明の第10の医療情報システムは、患者閲覧手段はあらかじめ登録された患者本人からのアクセスであることを認証する認証機能を有するため、患者のプライバシーは保護された状態で自らの診断情報、画像情報をいつでも自由に閲覧できる。これにより担当医の下した（または下そうとしている）診断／治療の妥当性を患者本人が納得いくまで充分確認することもできる。

【0025】（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1における医療情報システムの概略を示すブロック図である。医療現場1において、患者2は担当医3に対し「どの部位がどの程度痛む」といった主訴を投げかけ、担当医3はX線や超音波などの撮像手段4による患者2の患部画像をもとに診断／治療を進めていく。担当医3は患者2の主訴や様子などを総合的に判断して1次所見を作成する。テキスト文書で作成された1次所見は1次所見付加手段5によって所定書式構造に整形され、撮像手段4で撮像された患部画像に添付するようバインドされた後、特定暗号圧縮形式に変換され、撮像情報送信手段6を介してインターネット10経由で医療情報センター11に送り出される。インターネット10上で受信されるデータは全てスクランブルがかけられ暗号化されているため、正規利用者以外の第三者による情報の傍受、情報の改ざんという不正行為は未然に防ぐことができる。医療情報センター11では、医療現場1から送付された1次所見情報添付の患部画像情報を撮像情報受信手段12で受信し、データ構造の不具合がないか、あらかじめユーザー登録済み利用者（担当医）からの情報かどうかを検証した後、この撮像情報を症例データベース13に新規登録する。さらに医療現場1の担当医3は、類似症例や患者本人の過去情報など目的に応じて検索条件送信手段7から医療情報センターの検索条件受信手段14を駆動することで、医療情報センター11の症例データベース13から所望の保存症例情報を保存症例送信手段15、インターネット10、保存症例受信手段8を介して引き出すことが出来る。症例データベース1

3からの保存症例検索に関しては、症例データベース13に接続された症例検索手段16が、1次所見に含まれるキーワードをもとに画像情報の索引を自動生成しており、担当医3からの要求に応じた検索結果を提供する。9は医療現場1における補助記憶装置であり、撮像手段4で撮像された患者2患部画像情報を医療現場1で保存する。医療情報センター11における検索条件受信手段14は、撮像情報受信手段12同様あらかじめ登録された担当医3からのアクセスであることを認証すると同時に、検索要求された結果該当する患部画像情報が担当医3自身によって以前に登録したものか他者が登録したものを判別し、公開水準を変更するようになっている。

【0026】次にこの実施の形態1における医療情報センター11のシステム運用手順を図2に示す。まずステップ201で、医療現場1の担当医3は身元を明らかにした会員登録申請を行う。医療情報センター11側はステップ202で、担当医3の身元を医師会等に照会し、担当医3の医療専門分野、使用する撮像手段4の機種名等に応じて審査/登録許可を行う。担当医3が開業医でなく、また症例データベースへ情報登録していくための撮像手段4や撮像情報送信手段6を保有していない場合は、症例データベース13の充実に寄与できないため準会員扱いとなり、保存症例検索時の価格体系が割高に設定される。もちろん医師免許を持たないもの、当該撮像手段4を扱う資格を有さないものは原則として会員登録できない。会員登録が許可されれば、ステップ203で当該担当医3に対する固有のIDや撮像手段4ごとのIDが付与される。以後担当医3がインターネット10を介し医療情報センター11の症例データベース13にアクセスするにはこの付与されたIDと暗証番号を入力する必要がある。ステップ204で医療現場1に診察に訪れた外来患者2に対しては、ステップ205で本システムへの登録の同意を取付ける。患者2は、途中で本システムに加盟(登録)している他医院へ移った場合でも、既往歴を患部画像情報とともに転送、再活用することにより、無駄な検査の重複を防止したり慢性疾患のトレンドを追跡調査できる利点がある。症例データベース13に患者2の患部画像を登録するに当たっては、患者2のプライバシーが保護されるよう、他の利用者には画像情報に付加される患者情報として年齢、性別、撮像部位、1次所見しか公開されない。画像情報にはその他使用した撮像手段の機種名、撮像条件等の付帯事項も追記される。患者2が本システムへの公開登録へ同意しない場合は、患者2の患部画像情報は医療現場1内の補助記憶装置9に保存され、従来型の医療現場1内だけで完結した診断/治療が継承される。一方、患者2の同意があればステップ207で患者2ごとのIDが付与されるまたは既にID所見患者であれば、その患者IDを確認する。ステップ208ではもしその患者が登録済みの方であれば、症例データベース13から患者過去データを呼び出

しておく。この患者過去データがそのまま診断治療に活かせる場合は、撮像手段4による再検査は行わない。それ以外の一般的な場合は、ステップ209で撮像手段4による患者患部撮像し、担当医3による1次所見付加(ステップ210)、症例データベース13への登録(ステップ211)と進む。担当医3が、所見判断に悩む場合はステップ212で類似症例の呼出しを行い、撮像結果と比較照合する。治療、予後情報を通じて画像情報に対する新たな知見を得るにいたれば、ステップ213で1次所見欄にコメントを追加登録していくものである。ここで1次所見欄は、記入者である担当医3しか読み書きできない非公開部分と、他の利用者が閲覧できる公開部分に分けて提供されており、患者2の患者画像添付なしの独立文書記入を認めているため、医療現場1の担当医3は全てのカルテ情報をこの症例データベース13に収めておくこともできる。担当医3自身が症例データベース13へ登録した内容に関しては、後から自由に読み書き/更新/削除する権利が与えられている。一方他の利用者は公開されている患部画像情報と1次所見情報を検索/閲覧することは出来るが、内容の加筆/修正をする権利はない。

【0027】医療情報センター11には民間の診断施設、個人開業医院、検査機関など多数の医療現場が接続されており、年中無休24時間稼働している。各医療現場の担当医3は、患者2の患部画像情報の提供件数あるいは添付した1次所見の情報量(文字数)に応じて、他の保存症例検索時の手数料を割り引いてもらえる。すなわち情報提供する利用者ほど他症例の情報を入手しやすくなるため、症例データベース13は質、量ともに充実するしくみとなる。医療現場1における全てのカルテ情報を、物理的に医療情報センター11に移動させておくことにより担当医3は、データの長期保管や記憶媒体あるいは検索呼出しに関する課題を解消できる。医療情報センター11との契約により定期的に過去登録した全情報の凍結保存、オフライン化を依頼しておくことで、データ改ざんや消失といった事故を回避できる。医療情報センター11は膨大な記憶装置容量、十分な通信回線数およびセキュリティ対策が必要であるが、公的研究機関からの強力な支援を受けにくい個人開業医などの互助会組織として作用する。

【0028】ここで医療情報センターは必ずしも各医療現場から独立した場所に、独立組織として存在しなくてもよい。ある医療現場1の構内に設備を備え、運営してもよい。内科、外科、皮膚科、耳鼻科、産婦人科、歯科等各診療が同一の医療情報センターに相互乗り入れてもよいし、分離されていてもよい。

【0029】また患者2から医療情報センター11への患部画像情報公開登録を同意されなかった場合、撮像された画像情報は医療現場1内にある補助記憶装置9に保存しておく必要はない。非公開個人情報ファイルとし

て、医療情報センター11の一角に、症例データベース13とは別の個人用記憶装置を併設しておきここに医療現場1で撮像された全画像データを保存してもよい。患部撮像に失敗し、取り直したが、その情報も一応保存しておきたいといった場合や、研究用としてファントムなど患者以外を被写体として撮像した結果をこういった遠隔記憶装置に保存していてもよい。

【0030】プライバシー保護の観点から、利用者はID番号、暗証番号といったもの以外にコピー不能なハードウェアキーを持たなければ、医療情報センター11にアクセスできないようにしてもよい。医療情報センター11も、定期的に医療現場1の担当医3に対し、直接アクセス利用状況確認表を発行することで、第三者の不正利用を早期発見してもよい。検索条件受信手段14における検索状況をモニタしておき、不審な条件検索（検索頻度、検索式）に対する検索要求を強制排除してもよい。明らかな不正行為に対しては、会員資格（ID番号）を剥奪してもよい。

【0031】また症例データベースに登録された画像情報は、撮像手段4の特性ズレや撮像条件によって生じている濃度、コントラスト、解像度等のパラメータを画像処理によって均一化できるようなフィルタ手段を搭載してもよい。

【0032】担当医3によって患部画像情報に添付される1次所見情報は、事前に画像情報の一部に埋め込んでおき、所定の画像フォーマットに統一してデータ転送してもよい。これは一般に「電子すかし」と呼ばれる手法であり、オリジナル画像の著作権を明確にし、不正転用を防ぐ効果もある。

【0033】撮像手段4は、インターネット10を介して医療情報センター11に直接オンラインで結ばれ、医療情報センター11内に私書箱のような形で医療現場1専用の補助記憶装置9を設けておき、公開許可する情報だけを症例データベース13に登録する構成でもよい。

【0034】医療情報センター11で得られる患者患部の画像品質は、撮像条件だけでなく撮像手段4の性能そのものに大きく影響している。医療情報センター11の症例データベース13に集められた膨大な画像情報は、そのまま各機器メーカー、各機種種のくせや性能の良し悪しを見分ける好材料となる。医療情報センター11は、機器性能の差を各利用者（担当医）に公表したり、機器メーカーに性能改善を申し入れる働きかけを行ってもよい。これにより高付加価値で高性能の診断機器が市場で普及し、医療診断技術全体の発展も促される。

【0035】またここでは診断機器として、患部画像を撮像する撮像手段4を取り上げたが、これは1枚の白黒静止画像に限るものではない。カラー動画画像でもよいし、時系列波形情報や数値情報、音声情報でもかまわない。また複数機器を組み合わせた診断情報でもよい。フィルム写真のようなアナログデータをスキャナで読み込

ませ、デジタル伝送してもよい。

【0036】（実施の形態2）図3は、本発明の実施の形態2における医療情報システムの概略を示すブロック図である。図3において、図1に示したものと同一機能を有するブロックには同一番号を付与し、説明を省略する。この実施の形態2が実施の形態1と異なるのは、症例データベース13に対して、担当医3と異なる読影技術に優れた専門医17が2次所見付加手段18を用いて、各症例に対するコメントを追加している点にある。医療現場1で1次所見を付加した担当医3以外に、同一患部画像情報に対し、専門医17による2次所見情報が付加されるので、当該担当医3の専門性のかたよりに左右されない一貫した患部画像情報管理がなされ、より高精度で客観性ある診断に浴することができ。

【0037】また専門医17は、症例データベース13に多数蓄せられた患部画像情報のうち診断画像として極めて示唆に富む有用な画像から、撮像に失敗したと思われる（読み取れる内容の乏しい）画像までを数段階に分類し、診断技術向上に適した最高水準のサンプル画像を抽出し、解説をつけて利用者に配布するサービスを提供してもよい。同様に、利用者（担当医）に対し模範解答（2次所見）を付与しないまま質問を投げかけ、考案を促してもよい。さらにこのような他の利用者（担当医）によって有用な最高水準のサンプル画像を提供してくれた担当医3に対しては、症例データベース13の他の保存症例検索時の手数料を割り引くようにする。

【0038】また撮像手段の使いこなしテクニックを紹介するために、撮像成功事例、失敗事例それぞれの画像を提示し、その原因と対策を利用者（担当医）に教示してもよい。

【0039】（実施の形態3）図4は、本発明の実施の形態3における医療情報システムの概略を示すブロック図である。図4において、図1または図3に示したものと同一機能を有するブロックには同一番号を付与し、説明を省略する。この実施の形態3が実施の形態2と異なるのは、症例データベース13に画像内容の特定パターンに応じた分類を行う特徴抽出手段19が接続された点にある。特徴抽出手段19の動作は、例えば小早川倫広他：画像内容に基づいた画像検索システム，bit，Vol. 31，No. 10，pp. 23-34，1999や、小早川倫広他：ウェーブレット変換を用いた対話的類似画像検索システム，bit，Vol. 31，No. 12，pp. 30-41，1999などに示された手法を用いて類似画像のグループ分けを行っていく。詳細な説明は省略するが、1）各画像に対してウェーブレット変換を行い、ウェーブレット分解係数空間を作成、2）ウェーブレット分解係数空間より輪郭画像を生成、3）縮小画像と輪郭画像に対して2次までの局所自己相関特徴量を求め、画像内容に対応した特徴ベクトルを生成、4）判別分析を用いて索引空間を生成するものである。

各画像は索引空間上で所定場所に配置され、どの画像とどの画像がどの程度類似しているか、全て数値情報として管理されている。

【0040】また担当医3が付加した1次所見や専門医17が付加した2次所見に含まれるキーワードとの相関をとり、利用者がキーワード検索を行った時、的確に所見情報に当該キーワードが含まれている画像のみならず、たとえ当該キーワードが付加されていなくても、類似画像を想起して呼び出してくるつまり画像のみによるあいまい検索ができる。これにより似かよった症例に対し他の担当医や専門医17がどのような所見を出してきたかということを簡単に引き出してくることが出来るので、診断精度を飛躍的に高めていくことができる。

【0041】(実施の形態4)図5は、本発明の実施の形態4における医療情報システムの概略を示すブロック図である。図5において、図1、図3、図4に示したものと同一機能を有するブロックには同一番号を付与し、説明を省略する。この実施の形態4が実施の形態3と異なるのは、症例データベース13に全データのバックアップを行うバックアップ装置20を接続したことと、患者2本人からの閲覧要求に対して当該患部画像情報または所見情報を提供する患者閲覧手段21が接続されたことにある。図5には明示しないが、患者2は担当医3から教示してもらった患者ID番号に基づき、自宅のパーソナルコンピュータなどからインターネット10、患者閲覧手段21を介して患者2本人の登録情報を症例データベース13から呼び出すことができる。患者閲覧手段21は、閲覧要求が患者2本人からのものか否かをIDコードおよび暗証番号等で判別する。患者2は症例データベース13中の本人の患部画像情報および1次所見、1次所見情報を閲覧することができる。患者2に関する全カルテ情報のうち、1次所見情報として患者2に公開する部分は担当医3に委ねられている。もちろんシステム登録に同意しない患者2に対しては、患者IDコードは付与されず本機能は作用しない。症例データベース13自体に患者2が書き込むことは許可されていないが、治療が長期化する通院患者2のうち、担当医3とのコミュニケーション手段として医療情報センター11を活用してもよい。これにより、患者2本人は、自らの診断、画像情報を、時間場所を問わず自由に閲覧でき、診断/治療の妥当性を確認することができる。

【0042】バックアップ装置20は、通常はオンライン型症例データベース13から切り離されており定期的に全データベース13のバックアップを行い保存されている。ここには図示しないが24時間サービスを保証するために症例データベース13は2重構造になっており、同一データを2箇所に書き込み保存してある。バックアップ作業中のみ一方を回線から切り離し、オフライン化してバックアップ装置20にデータ転送する。バックアップ装置20では、全データの構造や書式に不具合

がないか調査し、万一不具合が発見された場合、バックアップ装置20および症例データベース13に対する自動エラー訂正を行う。また撮像情報受信手段12、検索条件受信手段14、患者閲覧手段21といった外部からのアクセス情報受信手段内に「いつ誰がどのような情報を送ってきたか」といったログ情報を全て保存しておくことで、万一第三者が不法侵入してきた場合の傍受、情報改ざんといった被害を最小限に食い止めることができる。

【0043】バックアップ装置20は、症例データベース13が備えられている場所と同一地域同一構内にある必要はない。むしろ遠隔地に配置することによって、地震や火災といった大規模災害発生時のデータ消失を防ぐことができる。

【0044】

【発明の効果】以上のように本発明によれば次のような効果を有する。

【0045】(1)迅速かつ正確な診断を下すことができる。また無駄な検査の重複が防止できる。

【0046】(2)担当医相互の診断技術の向上を図ることができる。

【0047】(3)担当医個人の専門性に左右されない客観性ある診断が行える。

【0048】(4)類似症例の検索が容易に行えるようになる。

【0049】(5)担当医が見過ごし得る診断上の重要な示唆を与え得る。画像特徴に対するキーワード意味付けしていくことで、検索性を高めることができる。

【0050】(6)多面的な角度からのデータ検索/診断が容易に実現できる。

【0051】(7)患者データの長期保存安全性、検索性が確保できる。

【0052】(8)第三者の不法侵入を防ぎ、症例データベースの質を継続維持できる。

【0053】(9)患者のみならず担当医自身のプライバシーが保護される。

【0054】(10)患者本人が、自らの診断、画像情報を、時間場所を問わず自由に閲覧でき、診断/治療の妥当性を確認できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における医療情報システムの概略ブロック図

【図2】同実施の形態1における医療情報センター11のシステム運用手順を示したフローチャート

【図3】本発明の実施の形態2における医療情報システムの概略ブロック図

【図4】本発明の実施の形態3における医療情報システムの概略ブロック図

【図5】本発明の実施の形態4における医療情報システムの概略ブロック図

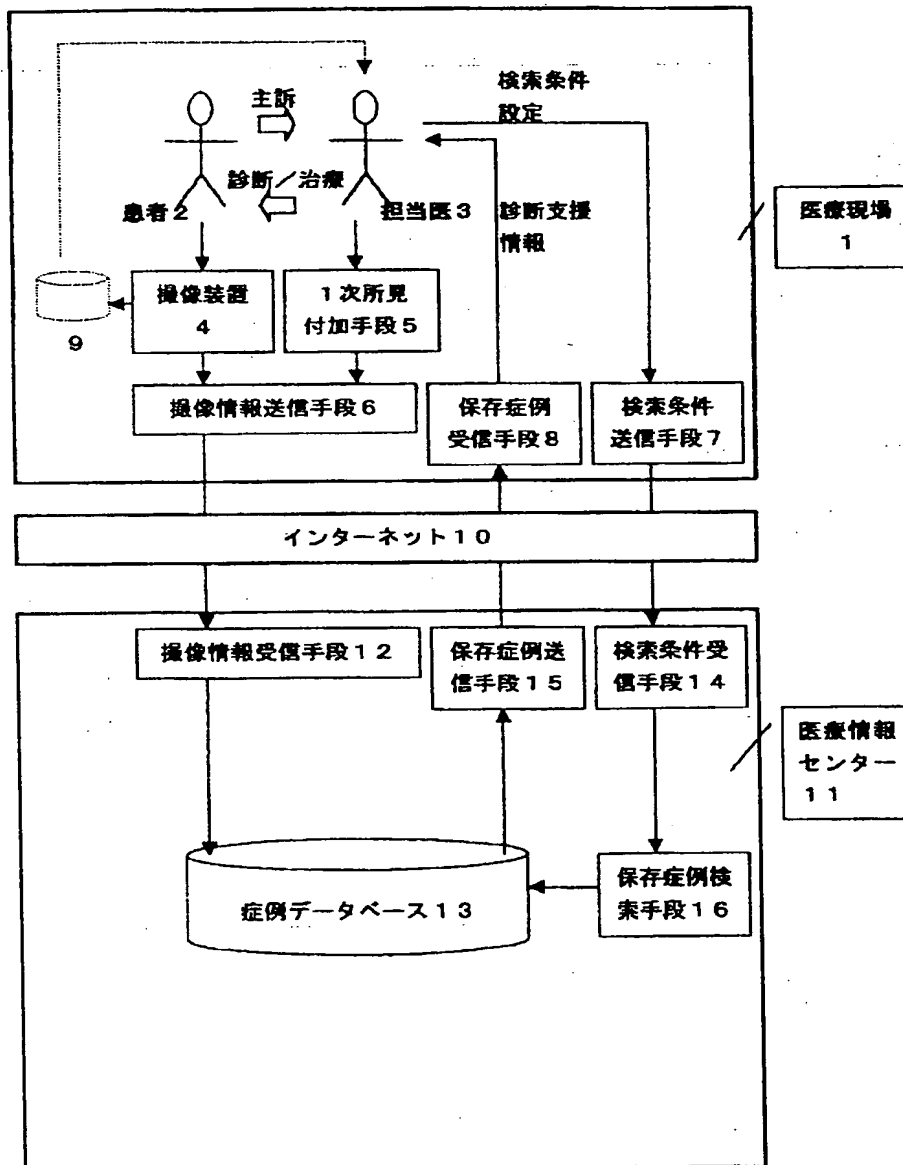


## 【符号の説明】

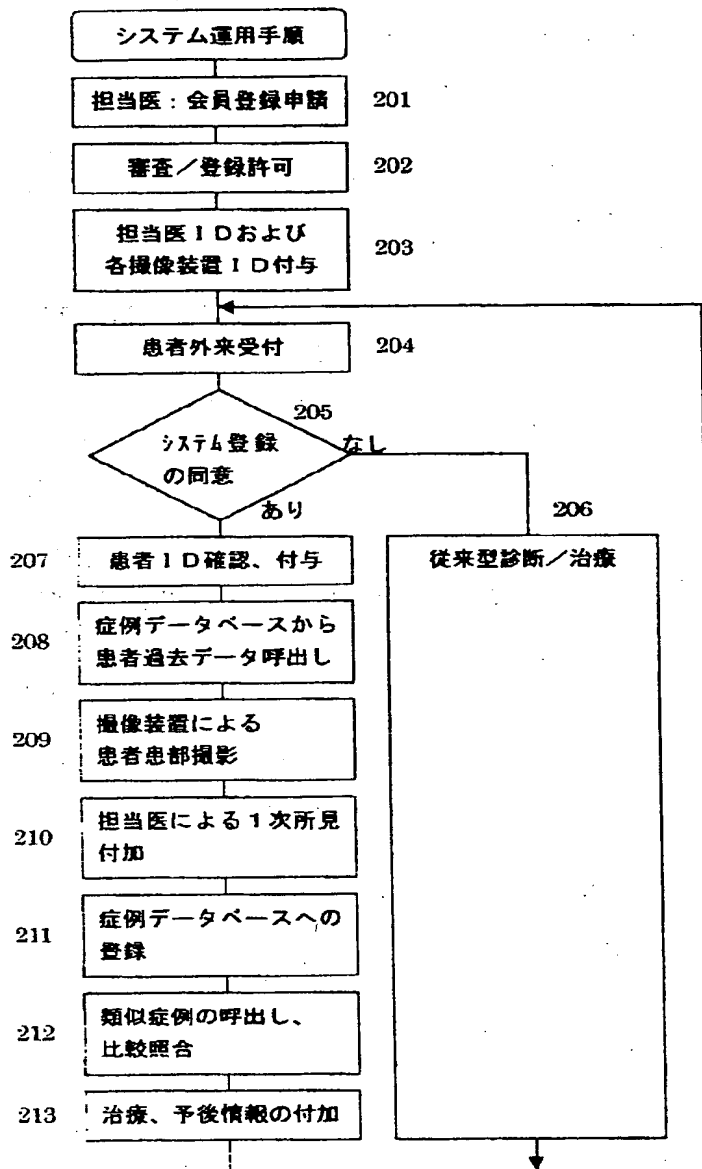
- 2 患者  
3 担当医  
4 撮像手段  
5 1次所見付加手段  
6 撮像情報送信手段  
7 検索条件送信手段

- 8 保存症例送信手段  
10 インターネット  
12 撮像情報受信手段  
13 症例データベース  
14 検索条件受信手段  
15 保存症例送信手段  
16 保存症例検索手段

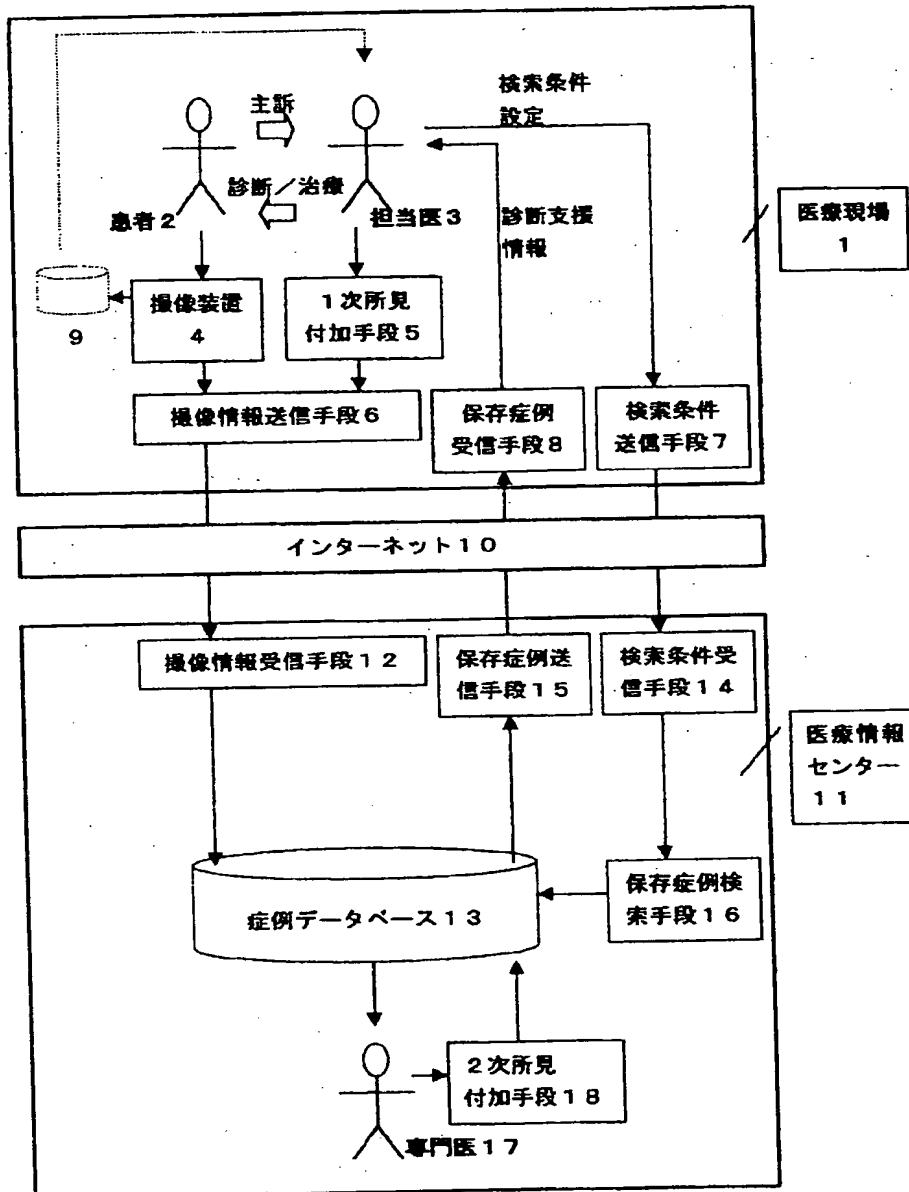
【図1】



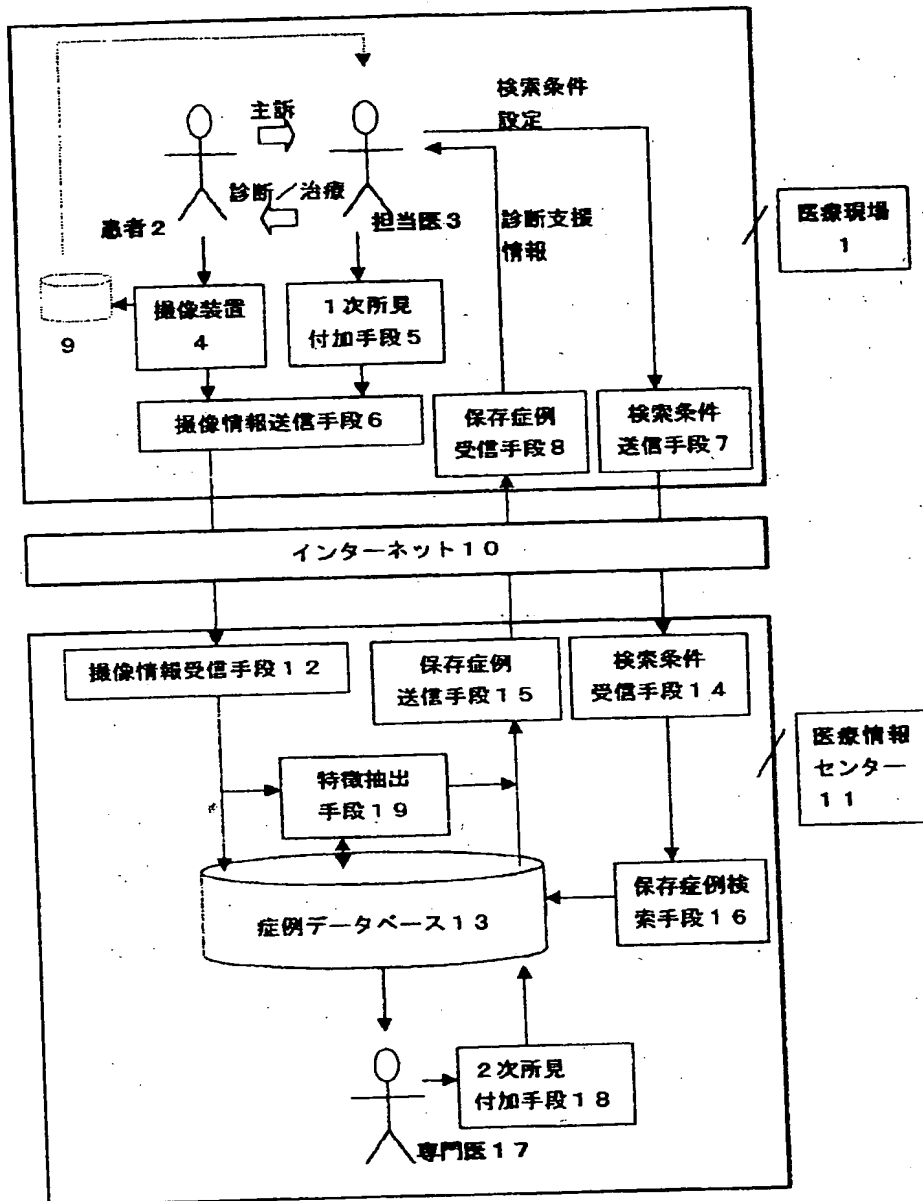
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

